

Monitoreo en San Juan de Turbe



Monitoreo en Llano Grande

Informe Técnico de Calidad de Aguas Superficiales

Informe No. 18 **diciembre 2018**

¿Qué es DRHi?

Los **Defensores de los Recursos Hídricos (DRHi)** tienen dos objetivos principales: (1) Monitorear cualquier cambio que pueda causar potencialmente la actividad minera del Proyecto Cobre Panamá sobre la calidad de las aguas superficiales; y (2) Velar por la potabilidad del agua en las comunidades. Los miembros del DRHi que vienen de 11 comunidades en el Distrito de Donoso y Coclé participan por voluntad propia *sin recibir pago o beneficio económico.*

En septiembre 2018, se llevó a cabo el muestreo de la calidad de aguas de ríos de las comunidades de San Juan de Turbe, Nuevo San José, Nazareno, Los Molejones, Cascajal y Llano Grande. Estas muestras se analizaron en el laboratorio certificado de ACZ en EEUU.





Monitoreo en Cascajal



Monitoreo en Nuevo San José



Monitoreo en Los Molejones



Monitoreo en Nazareno

Interpretación de los resultados del muestreo los cuerpos de agua superficiales de los ríos de San Juan de Turbe, Nuevo San José, Nazareno, Los Molejones, Cascajal y Llano Grande

Los resultados de la campaña de muestreo de cuerpos de agua superficiales de los ríos de las comunidades de: San Juan de Turbe, Nuevo San José, Nazareno, Los Molejones, Cascajal y Llano Grande realizada entre el 9 y 20 de septiembre de 2018 se presentan en la tabla 1. Todos los valores de los parámetros químicos se encuentran dentro del rango de concentraciones recomendadas en el ***Anteproyecto de Clasificación de Aguas Naturales tipo 1C*** del Ministerio de Mi Ambiente. Cabe resaltar **la presencia de trazas** de los elementos Cadmio (San Juan de Turbe), Arsénico (Cascajal) y Molibdeno (Los Molejones) y que no han sido usualmente encontrados en monitoreos anteriores.

En cuanto a los valores de los **parámetros físico-químicos** también se puede ver que se encuentran dentro de los límites del anteproyecto. Una excepción sería el contenido de **oxígeno disuelto** de la comunidad de Cascajal, que presenta un valor ligeramente inferior al criterio ambiental de 6 mg/L utilizado para la interpretación de calidad de aguas.

Actividades del DRHi

Además de las actividades normales de monitoreo, capacitación y comunicación. En octubre, miembros del DRHi asistieron a una conferencia del PNUD con representantes de comunidades de Argentina, Peru, Chile, etc.



Actividad de comunicación de los resultados En la comunidad de San Benito



Participantes del FORO PNUD en Ciudad de Panamá.



Verificación de las muestras antes de entregar en FEDEX



Actividad de comunicación de los resultados En la comunidad de San Juan de Turbe

Tablas de Comparación de los Resultados con las normas del Anteproyecto Clase 1-C

Parámetros químicos*	San Juan de Turbe	Nuevo San José	Nazareno	Los Molejones	Cascajal	Llano Grande	Clase 1C (mg/L) [1]
Aluminio, mg/L	0.021	0.03	0.022	0.011	0.022	0.024	**0.1**
Antimonio, mg/L	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	**No hay directríz**
Arsenico, mg/L	<LD	<LD	<LD	<LD	0.0003	<LD	**<0,005**
Bario, mg/L	0.0204	0.0169	0.0175	0.0274	0.0501	0.0413	**No hay directríz**
Berilio, mg/L	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	**No hay directríz**
Boro, mg/L	0.005	0.006	0.006	0.005	0.008	0.008	**0.5**
Cadmio, mg/L	0.00005	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	**0.001**
Calcio, mg/L	6.3	4.8	5.4	12.3	4.7	4.8	**No hay directríz**
Cromo, mg/L	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	**0.05**
Cobalto, mg/L	0.00024	0.00012	0.00014	0.00008	0.00008	0.00008	**No hay directríz**
Cobre, mg/L	<LD	<LD	0.0009	<LD	<LD	<LD	**0.01**
Hierro, mg/L	0.06	0.09	0.07	0.02	0.07	0.03	**0.3**
Plomo, mg/L	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	**0.005**
Magnesio, mg/L	2	1.6	1.8	3.8	1.4	1.6	**No hay directríz**
Manganeso, mg/L	0.0168	0.0139	0.0183	0.012	0.014	0.0114	**No hay directríz**
Mercurio, mg/L	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	**0.0002**
Molibdeno, mg/L	<LD	<LD	<LD	0.0009	<LD	<LD	**No hay directríz**
Niquel, mg/L	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	**<0,025**
Potasio, mg/L	0.8	0.8	0.8	0.8	1.9	1.6	**No hay directríz**
Selenio, mg/L	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0.0001	**<0,005**
Plata, mg/L	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	**No hay directríz**
Sodio, mg/L	4.3	3.6	3.9	4.2	5.8	6.1	**No hay directríz**
Talio, mg/L	<LD	<LD	<LD	<LD	0.0001	<LD	**No hay directríz**
Zinc, mg/L	0.009	0.009	0.01	0.009	0.012	0.01	**0.18**
Grasas y Aceites, mg/L	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	**10**
Cloruros, mg/L	2.9	3.8	3.8	4.1	6.7	9	**250**
Cianuro, mg/L	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	**0.005**

*** La concentración de los metales (mg/L), se expresan en función de los contenidos disueltos**

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS DE CAMPO

Parámetros Físcos [4]	San Juan de Turbe	Nuevo San José	Nazareno	Los Molejones	Cascajal	Llano Grande	Clase 1C (mg/L) [1]
Conductividad, µs[3]	68	56	60	115	65	78	**No hay directríz**
OD %	101	149	87.9	140.7	62.7	120.3	**No hay directríz**
Oxigeno disuelto, mg/L	8.5	11.72	7.22	11.7	5.2	10.56	**6**
pH	6.93	6.9	6.77	7.13	6.95	6.71	**6,5-8,5**
Sólidos totales, mg/L	34	28	30	57	33	39	**500**
Tempertura, °C [2]	25.65	26.28	25.78	25.15	24.96	24.19	**2 °C**
Turbiedad (NTU)	6.9	4.8	2.7	0.3	4.1	1.6	**100.00**

Notas	Color significa que el valor del laboratorio:
1) Ministerio de Comercio e Industrias, Anteproyecto para la clasificación de aguas naturales Tipo 1-C de la Autoridad Nacional del Medio Ambiente (ANAM),	Sobrepasa el límite Anteproyecto
2) TN Temperatura Normal del sitio repecto a la temperatura ambiente	Se aproxima al límite Anteproyecto
3) µs: unidad de conductividad - microSiemens	Por debajo del límite Anteproyecto

Gráficos de comparación de los resultados del monitoreo de junio 2018







